ಬಣ್ಣ ಬದಲಾಯಿಸುವ ಹೂವುಗಳು ಮತ್ತು ತಮ್ಮದೇ ಆಯ್ಕೆಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶಕಗಳು

ಅಪರ್ಣ ಕೃಷ್ಣನ್ ಮತ್ತು ದಿವ್ಯ ಉಮ

ಕೆಂಪು, ಹಳದಿ, ನೀಲಿ ಹೀಗೆ ಹಲವು ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಬಣ್ಣಗಳಿಂದ ಹೂವುಗಳು ಕಂಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಹೂವುಗಳು ಕಾಲಕ್ರಮೇಣ ತಮ್ಮ ಬಣ್ಣ ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತವೆ ಅಥವ ಮಕರಂದಕ್ಕಾಗಿ ತಮ್ಮಲ್ಲಿ ಬರುವ ಕೀಟಗಳೊಡನೆ ಸಂವಹಿಸಲು ಹೂವುಗಳು ಬಣ್ಣಗಳ ಉಪಯೋಗ ಮಾಡುತ್ತವೆ ಎನ್ನುವುದು ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತೇ?

ಹೂವುಗಳು ಜಾಹೀರಾತು ಫಲಕಗಳಂತೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ. ಜಾಹೀರಾತು ಫಲಕಗಳು ಹೇಗೆ ತಮ್ಮ ವಿಶ್ವಾಸಾರ್ಹ ಗ್ರಾಹಕರಿಗೆ ಲಾಭದಾಯಕ ಉಡುಗೊರೆಗಳಿಗಾಗಿ ಎಲ್ಲಿಗೆ ಹೋಗಬೇಕೆಂಬುದನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆಯೋ ಹಾಗೆಯೇ ಹೂವುಗಳು ತಮ್ಮಲ್ಲಿ ಅಡಗಿರುವ ಮಕರಂದವನ್ನು ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಷಕಗಳಿಗೆ ಜಾಹೀರಾತಿನಂತೆ ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತವೆ (ಬಾಕ್ಸ್ 1). ಮಕರಂದವನ್ನು ಕೊಡುಗೆಯಾಗಿ ನೀಡಲು ಹೂವುಗಳು ತಮ್ಮ ಗಾತ್ರ, ಆಕಾರ, ಸುವಾಸನೆ, ವಿನ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ಇದೇ ಬಣ್ಣಗಳಿಂದ ಕೀಟಗಳನ್ನು, ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಸಸ್ತನಿಗಳನ್ನೂ ಸಹ ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತವೆ. ಪರಾಗವನ್ನು ಒಂದು ಹೂವಿನಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಹೂವಿಗೆ ಒಯ್ಯುತ್ತ, ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಷ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ನೆರವಾಗಿ ತನ್ಮೂಲಕ ಬೀಜಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುವ ಕ್ರಿಯೆಗಾಗಿ ಹೂವುಗಳು ಈ ಉಡುಗೊರೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತವೆ (ಚಿತ್ರ 1.).

ಹೂಬಿಡುವ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಸರ್ವೇಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ, ಹೂವುಗಳು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಬಣ್ಣ ಹೊಂದಿದ್ದು, ದಿನಗಳೆದಂತೆ ಬಣ್ಣ ಮಾಸುತ್ತಾ, ಹಳೆಯದಾಗಿ ಉದುರಿ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಆಶ್ಚರ್ಯಕರ ಸಂಗತಿಯೆಂದರೆ ಕೆಲವು ಸಸ್ಯ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಹೂವುಗಳು ಅರಳುವಾಗ ಒಂದು ಬಣ್ಣ ಹೊಂದಿದ್ದು, ದಿನಗಳೆದಂತೆ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬೇರೆಯೇ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗುತ್ತವೆ! ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಷಕಗಳ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸಿ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಷದ ಸಾಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು, ಹೂವುಗಳು ತಮ್ಮ ಬಣ್ಣಗಳಿಂದ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಷಕಗಳಿಗೆ ಸಂದೇಶವನ್ನು ರವಾನಿಸುತ್ತವೆ.

ಸರಿಸುಮಾರು 450ಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಸಸ್ಯ ಪ್ರಭೇದದ ಹೂವುಗಳು ತಮ್ಮ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಬಣ್ಣಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುವ ಹೂವಿನ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ [1]. ಸಸ್ಯ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯದ ಹಲವಾರು ಕುಟುಂಬಗಳ ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಜೊತೆಗೆ, ಜೀವವಿಕಾಸ ಇತಿಹಾಸದ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಬಾರಿ ವಿಕಸನಗೊಂಡಿರುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇದೆಯೆಂದೂ ನಂಬಲಾಗಿದೆ[2]. ಭಾರತದಲ್ಲಿಯೂ ಸಹ ಬಣ್ಣ ಬದಲಾಯಿಸುವ ಹೂವಿನ ಗಿಡಗಳ ಅನೇಕ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದಾಗಿದೆ (ಚಿತ್ರ 2).

ಬಾಕ್ಸ್1. ಹೂವಿನ ಅಂಗರಚನೆ:

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹೂವಿನ ತೊಟ್ಟು (ಪೆಡಿಸಲ್), ವರ್ಣರಂಜಿತ ಪಕಳೆ ಅಥವ ದಳಗಳು (ಪೆಟಲ್ಸ್), ಗಂಡು (ಪರಾಗ ಹೊಂದಿರುವ ಪರಾಗಕೋಶ) ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು (ಅಂಡಾಶಯ) ಜೊತೆಗೆ ಸಕ್ಕರೆಯಂತಹ ಮಕರಂದದ ಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನು (ನೆಕ್ಟರಿ) ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

ಚಿತ್ರ 1. ಹೂವಿನಲ್ಲಿ ಮಕರಂದ ಎಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ?

ಚಿತ್ರ 2. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ದೊರೆಯುವ ಬಣ್ಣ ಬದಲಾಯಿಸುವ ಹೂಗಳು

2ಎ. ಪೀಕಾಕ್ (ನವಿಲು) ಹೂವು/ರತ್ನಗಂಚಿ ಹೂ *(ಸಿಸಾಲ್ಪೀನಿಯಾ ಪಲ್ಚೆರ್ರೈಮಾ)*, ಅತಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿರುವ ಅಲಂಕಾರಿಕ ಗಿಡ, ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದಿಂದ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ.

2ಬಿ. ಮೌಂಟೇನ್ ಪೋಮೊಗ್ರನೇಟ್ ಹೂಗಳು (*ಕಾಟುನಾರೆಗಂ ಸ್ಪೈನೋಸ*), ಭಾರತದ ಎಲೆ ಉದುರುವ ಅರಣ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ, ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣದಿಂದ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ.

2ಸಿ. ಚೈನೀಸ್ ಹನಿಸಕ್ಕಲ್/ಮಧುಮಾಲತಿ ಹೂಗಳು (ಕ್ವಿಸ್‌ಕ್ವಾಲಿಸ್ ಇಂಡಿಕಾ), ಏಷಿಯಾ ಖಂಡಕ್ಕೆ ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿರುವ ಗಿಡ. ರಾತ್ರಿ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಅರಳಿದಾಗ ಬಿಳಿಯ ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿದ್ದು ನಂತರದ ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ.

2ಡಿ. ಹಿಮಾಲಯಕ್ಕೆ ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿರುವ ವುಲ್ಲಿ ರಾಕ್ ಜ್ಯಾಸ್ಮಿನ್ ಹೂಗಳ ಮಧ್ಯಭಾಗ ಮಾತ್ರ ಹಳದಿಯಿಂದ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ.

2ಇ. ಒಂದು ಬಗೆಯ ಲಂಟಾನಾ ಕಾಮರಾ/ಚದುರಂಗ ಗಿಡದ ಹೂಗಳು. ಭಾರತದುದ್ದಗಲಕ್ಕೂ ವ್ಯಾಪಿಸಿಕೊಂಡು ಕುಖ್ಯಾತವಾಗಿರುವ ಗಿಡ. ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದಿಂದ ಕೇಸರಿ, ನಂತರ ಕೆಂಪು ಅಥವಾ ಗುಲಾಬಿ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಬಾಕ್ಸ್ 2. ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಸುರು ಬಣ್ಣದ ವರ್ಣದ್ರವ್ಯವಿರುವ (ಖಿಂಟಜಟಣ) ಕಾರಣ ಅವು ಹಸುರಾಗಿವೆ ಎನ್ನುವುದು ನಮಗೆ ಗೊತ್ತಿರುವ ವಿಷಯವೇ. ಹಾಗೆಯೇ ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ವರ್ಣದ್ರವ್ಯಗಳು ಹೂವು ಮತ್ತು ಹಣ್ಣುಗಳಿಗೆ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಕ್ಯಾರೊಟಿನಾಯ್ಡ್ (ಅಚಿಡಿಂಣಜಟಿಝ) ಎನ್ನುವ ಗುಂಪಿನ ವರ್ಣದ್ರವ್ಯದಿಂದ ಗಜ್ಜರಿಗೆ ಬಣ್ಣ ಬರುತ್ತದೆ. ಇದು ಹಳದಿ ಮತ್ತು ಕೇಸರಿ ಬಣ್ಣವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ದಾಸವಾಳದ ಹೂವಿನ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣ ಆಂಥೋಸೈನಿನ್ (ಂಟಣಖಿಂಥಿಥಿಚಿಟುಟಿ) ವರ್ಣದ್ರವ್ಯದಿಂದ ಬರುತ್ತದೆ. ಇದು ನೀಲಿ, ನೇರಳೆ ಮತ್ತು ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಬೀಟ್‌ರೂಟಿಗೆ ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಬೆಟಲೆನ್ (ಃಜಣಚಿಟಚುಟಿ) ವರ್ಣದ್ರವ್ಯದಿಂದ ಆ ಬಣ್ಣ ಬಂದಿದೆ. ಈ ದ್ರವ್ಯ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ ಬದಲಾವಣೆ ಹೇಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ?

ವರ್ಣದ್ರವ್ಯಗಳ ಕ್ರೋಢೀಕರಣ, ಕೊರತೆ ಅಥವ ಅದರ ಸಂಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿನ ಏರುಪೇರಿನಿಂದ ಹೂವಿನ ಬಣ್ಣಗಳು ಬದಲಾಗುತ್ತವೆ ಎಂದು ನಾವು ಅಂದುಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ (ಬಾಕ್ಸ್ 2). ಪಿಹೆಚ್ (ಠಿಊ) ಅಥವ ತಾಪಮಾನದಿಂದಲೂ ವರ್ಣದ್ರವ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಆಗಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಜೀವಕೋಶದಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲೀಯತೆಯು ಹೆಚ್ಚಾದಾಗ ಆಂಥೋಸೈನಿನ್ (ಂಟಣಖಿಂಥಿಥಿಚಿಟುಟಿ) ವರ್ಣದ್ರವ್ಯವು ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿದ್ದು, ಅದೇ ಕ್ಷಾರೀಯತೆಯು ಹೆಚ್ಚಾದಂತೆ ನೀಲಿ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹೂವಿನ ವಯಸ್ಸು, ಅದರ ಲೈಂಗಿಕ ಪರಿಪಕ್ವತೆ ಮತ್ತು ಹಗಲು/ರಾತ್ರಿಗಳ ಚಕ್ರ ಇವೆಲ್ಲವೂ ಸಸ್ಯಶಾರೀರಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತವೆ. ಮತ್ತೊಂದು ವಿಸ್ಮಯಕಾರಿ ಅಂಶವೇನೆಂದರೆ, ಕೆಲವು ಹೂಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಪ್ರಾಣಿಯ ಮೂಲಕ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಷವಾದಾಗಲೂ ಸಹ ಬಣ್ಣ ಬದಲಾವಣೆ ಉತ್ತೇಜಿತವಾಗುತ್ತದೆ.

ಹೂವುಗಳು ಏತಕ್ಕಾಗಿ ಬಣ್ಣ ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತವೆ?

ಬಣ್ಣ ಬದಲಾವಣೆಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಗಳು ತಮ್ಮ ಸಾಕಷ್ಟು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ವ್ಯಯ ಮಾಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಹಲವು ಸಸ್ಯ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಹೂವುಗಳ ಬಣ್ಣ ಬದಲಾವಣೆಯ ಜೊತೆಗೆ ಅದರ ಮಕರಂದ ಮತ್ತು ಪರಾಗದಲ್ಲೂ ಇಳಿಮುಖ ಕಂಡುಬಂದಿದೆ (ಬಾಕ್ಸ್ 3). ಆದ್ದರಿಂದ, ಬಣ್ಣ ಬದಲಾವಣೆಯ ನಂತರ ಹೂವುಗಳು ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಷ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಸಹಕರಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಹಾಗಿದ್ದರೂ ಸಹ, ಯಾವ ಕಾರಣಕ್ಕಾಗಿ ಬಣ್ಣ ಬದಲಾಯಿಸಿಕೊಂಡು ಪ್ರಯೋಜನಕ್ಕೆ ಬಾರದ ಈ ಹೂವುಗಳನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರಯತ್ನದಲ್ಲಿವೆ? ಇದರ ಉದ್ದೇಶವಾದರೂ ಏನು?

ಹೂವಿನ ಗಾತ್ರ ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಷಕಗಳನ್ನು ತನ್ನತ್ತ ಆಕರ್ಷಿಸಲು ಸಹಾಯಕವಾದರೆ, ಅದರ ಬಣ್ಣ ತನ್ನ ಸಮೀಪವಿರುವ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಷಕಗಳನ್ನು 'ಬಂಧಿಸು'ವಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ. ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಇವೆರಡರಲ್ಲೂ ಬಣ್ಣ ಬದಲಾವಣೆಯು ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿಯಾಗಿದೆ.

ಎ. ದೂರದಿಂದ ಆಕರ್ಷಣೆ:

ಬಣ್ಣ ಬದಲಾವಣೆಗೊಂಡು ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಪ್ರಯೋಜನಕ್ಕೆ ಬಾರದಿದ್ದರೂ ಸಹ ಈ ಹೂಗಳು ಸಸ್ಯದ ಒಟ್ಟಾರೆ ಹೂವಿನ ಪ್ರದರ್ಶನವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವಲ್ಲಿ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿವೆ. ಲಂಟಾನಾ ಕಾಮರಾದಂತಹ ಗಿಡಗಳಲ್ಲಂತೂ ಇದು ಅತ್ಯಂತ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಅದರ ಒಂದೊಂದು ಹೂವು ಅತಿ ಸಣ್ಣದಾಗಿದ್ದು ಎಲ್ಲವೂ ಒಂದೊಂದು ಪುಷ್ಪಮಂಜರಿಯಲ್ಲಿ (ಟಿಜಿಟಠಡಿಜಞಿಜಟಿಞಜ) ಗುಂಪುಗೂಡಿವೆ. ಇಂತಹ ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಹೂಗೊಂಚಲುಗಳು ದೂರದಲ್ಲಿ ಹಾರಾಡುವ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಷಕಗಳಿಗೆ 'ನನ್ನ ಬಳಿ ಬನ್ನಿ' ಎನ್ನುವಂತೆ ಸಂದೇಶಗಳನ್ನು ಕಳಿಸಿಕೊಡುತ್ತವೆ. ಹೀಗಾಗಿ, ಈ ಸಂದೇಶಗಳು ಸಾಕಷ್ಟು ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಷಕಗಳ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಬಿದ್ದು ಅವು ಇದರೆಡೆ ಆಕರ್ಷಿತಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಷಕಗಳು ಸಣ್ಣ ಹೂವುಗಳಿಗಿಂತಲೂ ದೊಡ್ಡ ಪುಷ್ಪಮಂಜರಿಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಭೇಟಿ ಕೊಡುವುದನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಕಂಡುಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ.[3]

ಬಿ. ಸಮೀಪದಿಂದ ಬಂಧನ:

ಮಾವಿನ ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಕಿತ್ತು ತಿನ್ನುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ, ನಿಮ್ಮ ಅನುಭವದ ಪ್ರಕಾರ ಹಳದಿ ಹಣ್ಣುಗಳು ಸಿಹಿಯಾಗಿದ್ದು, ಹಸುರು ಬಣ್ಣದ್ದು ಹುಳಿಯಾಗಿರುವದನ್ನು ನೀವು ಗಮನಿಸಿರಬಹುದು. ಹಾಗೆಯೇ, ವರ್ಣರಂಜಿತವಾಗಿ ಬಣ್ಣ ಬದಲಾಯಿಸುವ ಹೂವುಗಳೂ ಸಹ ತಮ್ಮಲ್ಲಿರುವ, ತಾವು ನೀಡುವ ಮಕರಂದದ ಉತ್ಕೃಷ್ಟತೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಷಕಗಳಿಗೆ ಸಂದೇಶ ನೀಡುತ್ತವೆ.. ಈ ಸಂದೇಶದ ಆಧಾರದ ಮೇರೆಗೆ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಷಕಗಳು ಸಾಕಷ್ಟು ಮುತುವರ್ಜಿಯಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಮಕರಂದವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಹೂವುಗಳಿಗೆ ಭೇಟಿಯಿತ್ತು ತಮ್ಮ ಮೇವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಬಹುದು. ವರ್ಣರಂಜಿತವಾದ ಹೆಚ್ಚು ಮಕರಂದವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಹೂವುಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿಪಕ್ವ ಪರಾಗವಿರುವುದರಿಂದ ಇಂತಹ ಬೆಳದು ನಿಂತ ಹೂವುಗಳಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಷಕ್ರಿಯೆ ಗಿಡಗಳಿಗೂ ಲಾಭದಾಯಕವಾಗಿದೆ (ಬಾಕ್ಸ್ 4).

ಬಾಕ್ಸ್ 3. **ಮಧುಮಾಲತಿಯಲ್ಲಿ ಬಣ್ಣ ಬದಲಾವಣೆ**

ಬಣ್ಣ ಬದಲಾಯಿಸುವ ಇತರೇ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಾಗುವಂತೆ ಮಧುಮಾಲತಿಯಲ್ಲಿ (ಕ್ವಿಸ್‌ಕ್ವಾಲಿಸ್ ಇಂಡಿಕಾ) ಇದಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಂತೆ ಪರಾಗ ಅಥವ ಮಕರಂದದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಇಳಿಮುಖವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಬದಲಾಗಿ, ಅದರಿಂದ ಹೊರಹೊಮ್ಮುವ ಸುವಾಸನೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಯವಾಗುತ್ತದೆ– ಮಾರನೆಯ ದಿನಕ್ಕೆ ಕೆಂಪನೆಯ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗುವ ಹೂವುಗಳಿಗಿಂತ ಹಿಂದಿನ ರಾತ್ರಿ ಅರಳುವ ಬಿಳಿಯ ಹೂವುಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಸುವಾಸಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಹೀಗೇಕೆ?

ಈ ಸುಂದರವಾದ ಗಿಡವು, ಬಣ್ಣ ಬದಲಾವಣೆಯ ಮೂಲಕ ದಿನದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಅವಧಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿಭಿನ್ನವಾದ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಷಕಗಳನ್ನು ತನ್ನತ್ತ ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತದೆ! ಪತಂಗಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ನಿಶಾಚರಿಗಳಾಗಿದ್ದು ತಮ್ಮ ಆಹಾರಕ್ಕೆ ಹೂವಿನ ಬಣ್ಣಕ್ಕಿಂತ ಅದರ ಸುವಾಸನೆಯನ್ನೇ ಅವಲಂಬಿಸುತ್ತವೆ. ಜೊತೆಗೆ, ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ ಬಿಳಿಯ ಹೂವುಗಳು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಗೋಚರಿಸುತ್ತವೆ ಹಾಗು ಪತಂಗಗಳೂ ಸಹ ಇವನ್ನೇ ಬಯಸುವುದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ವ್ಯತಿರಿಕ್ತವಾಗಿ, ಜೇನ್ನೊಣ ಮತ್ತು ಚಿಟ್ಟೆಗಳು ಹಗಲು ಸಂಚಾರಿಗಳಾಗಿದ್ದು, ನೋಟದ ಮೂಲಕ ಆಹಾರ ಹುಡುಕುತ್ತವೆ. ಹಾಗಾಗಿ, ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ಎದ್ದು ಕಾಣುವ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದ ಈ ಹೂವುಗಳತ್ತ ಆಕರ್ಷಿತವಾಗುತ್ತವೆ.

ಬಾಕ್ಸ್ 4. ಚದುರಂಗ (ಲಂಟಾನಾ ಕಾಮರಾ) ಹೂವುಗಳಲ್ಲಿ ಬಣ್ಣ ಬದಲಾವಣೆ:

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಾಣಸಿಗುವ ಲಂಟಾನಾ ಕಾಮರಾ ಪ್ರಭೇದದ ಹೂವು ಮೊದಲಿಗೆ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದಾಗಿದ್ದು, ಎರಡು ದಿನವಾದ ನಂತರ ಗುಲಾಬಿ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗುತ್ತದೆ (ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಲಂಟಾನಾ ಕಾಮರಾ ಹೂವಿನ ಬಣ್ಣ ಬದಲಾವಣೆಯ ಕೌತುಕಕ್ಕಾಗಿ ಚಟುವಟಿಕೆ ಪುಟ 1 ನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ). ಈ ಬಣ್ಣ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ನಾಲ್ಕು ಗಂಟೆಗಳು ಬೇಕಾಗಿದ್ದು, ಒಂದೆರಡು ದಿನಗಳ ನಂತರ ಗುಲಾಬಿ ಬಣ್ಣದ ಹೂವುಗಳು ಪುಷ್ಪಮಂಜರಿಯಿಂದ ಉದುರಿ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಎಲ್ಲಾ ಲಂಟಾನ ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿಯ ಬಣ್ಣ ಬದಲಾವಣೆ ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ. ಕೆಲವು ಬರೀ ಬಿಳಿಯ ಹೂವುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ, ಕೆಲವೊಂದರಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲವೂ ಹಳದಿಯ ಹೂವುಗಳೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಲ್ಯಾವೆಂಡರ್ (ನೀಲಿ ಅಥವ ನೇರಳೆ ಬಣ್ಣ) ಹೂವುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ (ಚಿತ್ರ 3).

ಚಿತ್ರ 3. **ಲಂಟಾನಾದ ವಿವಿಧ ಪ್ರಭೇದಗಳು**. ಕೆಲವೊಂದರಲ್ಲಿ ಬಣ್ಣ ಬದಲಾವಣೆ ನಾಟಕೀಯವೆನಿಸಿದರೆ (ಎ) ಮತ್ತೆ ಕೆಲವೊಂದರಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮತೆಯಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ. (ಬಿ).

ನಮಗೆ ಮತ್ತು ಇನ್ನಿತರ ಸಂಶೋಧಕರ ತಂಡಕ್ಕೆ ಗುಲಾಬಿ ಬಣ್ಣದ ಹೂವುಗಳಿಗಿಂತ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ ಲಂಟಾನ ಹೂವುಗಳ ಮಕರಂದದಲ್ಲಿ ಸಕ್ಕರೆ (ಸುಕ್ರೋಸ್) ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವ ಅಂಶ ಕಂಡುಬಂದಿದೆ (ವಿವಿಧ ಬಣ್ಣಗಳ ಲಂಟಾನಾ ಹೂವುಗಳಲ್ಲಿ ಮಕರಂದದ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕಾಗಿ ಚಟುವಟಿಕೆ ಪು 2ನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ. ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆ). ಚಿಟ್ಟೆ ಮತ್ತು ಜೇನ್ನೊಣಗಳಂತಹ ಕೀಟಗಳು ಗುಲಾಬಿ ಬಣ್ಣಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ ಹೂವುಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಆದ್ಯತೆ ಕೊಡುತ್ತವೆ ಎನ್ನುವ ಅಂಶವೂ ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ (ಚಿತ್ರ 4). ಅವುಗಳು ಹಳದಿ ಹೂವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಮಕರಂದವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಸಮಯ ಹೀರುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಗುಲಾಬಿ ಹೂವುಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಬಾರಿ ಹಳದಿ ಹೂವುಗಳನ್ನು ಸಂದರ್ಶಿಸುತ್ತದೆ (ಇದನ್ನು ಸ್ವತಃ ತಾವೇ ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಚಟುವಟಿಕೆ ಪುಟ 3ನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ). ಹೂವಿನ ಬಣ್ಣದೊಂದಿಗೆ ಮಕರಂದ ಮತ್ತು ಪರಾಗ ಲಭ್ಯತೆಯ ಸಂಯೋಜನೆ ಕೂಡ ಬಣ್ಣ ಬದಲಾಯಿಸುವ ಹೂವುಗಳ ತಂತ್ರಗಾರಿಕೆಯಾಗಿದೆ.

ಕೀಟಗಳು ಕೆಲವು ಹೂವುಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಏಕೆ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ?

ಹುಲ್ಲುಗಾವಲಿನಲ್ಲಿ ಹಾರಾಡುವ ಚಿಟ್ಟೆ ಅಥವಾ ಜೇನ್ನೊಣಗಳಂತಹ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಷಕಗಳು ಅನೇಕ ಬಣ್ಣ, ಆಕಾರ ಮತ್ತು ಗಾತ್ರದ ಹೂವುಗಳ ಸಂಪರ್ಕಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಯಾವ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಈ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಷಕಗಳು ಅದನ್ನು ತಮ್ಮ ಆಹಾರವನ್ನಾಗಿ ಸ್ವೀಕರಿಸುತ್ತವೆ ಎಂದು ನೀವು ಯೋಚಿಸಿದ್ದೀರಾ? ಮತ್ತಷ್ಟು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ಹೇಳಬೇಕಾದರೆ, ಚಿಟ್ಟೆ ಮತ್ತು ಜೇನ್ನೊಣಗಳು, ಗುಲಾಬಿ ಬಣ್ಣದ ಲಂಟಾನಾ ಹೂವುಗಳಿಗಂತ ಹಳದಿ ಲಂಟಾನಾ ಹೂವುಗಳು ತಮಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಲಾಭದಾಯಕವೆಂದು ಹೇಗೆ ತಿಳಿಯುತ್ತವೆ? ಅವು ಕಲಿತುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ! ನಮ್ಮಂತೆಯೇ ಅವುಗಳೂ ಸಹ ಹೂವಿನ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಅದರ ಮಕರಂದ ಮತ್ತು ಪರಾಗದೊಂದಿಗೆ ಸಂಯೋಜಿಸಿ ಹೋಲಿಸುತ್ತವೆ. ಇದನ್ನು ಅಸೋಸಿಯೇಟಿವ್ ಲರ್ನಿಂಗ್ (ಸಂಯೋಜನಾ ಕಲಿಕೆ– ಚಿಂಖಿಚಿಣಡಿತಜ ಟಜಚಿಡಿಟಡಿಟಿಂ) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಕೀಟಗಳಿಗೆ ಸಹಜವಾದ ಆದ್ಯತೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಅಂದರೆ, ಮುಗ್ಧ ಕೀಟಗಳು (ಆಗಷ್ಟೇ ಹುಟ್ಟಿರುವ ಮತ್ತು ಯಾವುದೇ ಅನುಭವವಿಲ್ಲದ ಕೀಟಗಳು) ಪಕ್ಷಪಾತಿಗಳಾಗಿದ್ದು, ಯಾವ್ಯಾವುದೋ ಬಣ್ಣಗಳಿಗೆ ಆದ್ಯತೆ ನೀಡುತ್ತವೆ (ಬಾಕ್ಸ್ 5). ಆದರೆ, ತಮ್ಮ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಏನೇನು ಲಭ್ಯವಿದೆ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಅವು ತಮ್ಮ ಸಹಜವಾದ ಆದ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲವು. ಹೀಗಾಗಿ, ಚಿಟ್ಟೆಯೊಂದರ ಸಹಜವಾದ ಆದ್ಯತೆ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣವಾಗಿದ್ದರೆ ಮೊದಲಿಗೆ ಅದು ಕೆಂಪು ಹೂವುಗಳತ್ತಲೇ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಅದಕ್ಕೇನಾದರೂ ಹಳದಿ ಹೂವುಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಲಾಭದಾಯಕವೆಂದು ಕಂಡುಬಂದರೆ, ತನ್ನ ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಅದು ಕೆಂಪಿಗಿಂತ ಹಳದಿ ಹೂವುಗಳನ್ನು ಹಲವು ಬಾರಿ ಸಂದರ್ಶಿಸುತ್ತದೆ. ಕಲಿಕೆಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಈ ಕೀಟಗಳು ವಿವಿಧ ಬಣ್ಣ ಮತ್ತು ಆಕಾರದ ಹೂವುಗಳನ್ನು

ಸಮರ್ಥವಾಗಿ ತಮ್ಮ ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಜೊತೆಗೆ, ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಷಕಗಳ ಈ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಅನುಕೂಲವನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುವುದರ ಮೂಲಕ ಅವುಗಳನ್ನು ಪರಿಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅರಳಿದ ಹೂವುಗಳತ್ತ ತಿರುಗಿಸಲು ಬಣ್ಣ ಬದಲಾಯಿಸುವ ಹೂಗಿಡಗಳ ಹಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು ವಿಕಸನಗೊಂಡಿವೆ!

ಚಿತ್ರ 4. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಲಂಟಾನಾ ಗಿಡವನ್ನು ಸಂದರ್ಶಿಸುವ ಚಿಟ್ಟೆ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶಕಗಳು:

ಎ. ಕಾಮನ್ ಎಮಿಗ್ರೆಂಟ್
ಬಿ. ಕಾಮನ್ ಮಾರ್ಮನ್
ಸಿ. ಪಯೋನೀರ್
ಡಿ. ಕಾಮನ್ ರೋಸ್
ಇ. ಕಾಮನ್ ಕ್ರೋ
ಎಫ್. ಕಾಮನ್ ಲೆಪರ್ಡ್

ಬಾಕ್ಸ್ 5. ಹೂವುಗಳತ್ತ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಸಹಜವಾಗಿರುವ ಆದ್ಯತೆ:
ಆಗಷ್ಟೇ ಹುಟ್ಟಿರುವ ಕೀಟಗಳಿಗೆ ಸಹಜವಾಗಿಯೇ ಹೂವಿನ ಬಣ್ಣ, ಗಾತ್ರ, ಆಕಾರ, ಸಮ್ಮಿತಿಗಳ ಕುರಿತಾಗಿ ಜನ್ಮಜಾತ ಆದ್ಯತೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಯಾವ ಹೂವಿನಿಂದ ಆಹಾರ ಸಂಗ್ರಹಿಸಬೇಕೆಂಬುದನ್ನು ಈ ಆದ್ಯತೆಗಳೇ ನಿರ್ಣಯಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಸ್ಥಳ ಮತ್ತು ಸಮಯಾಂತರದಲ್ಲಿ ಹೂವಿನಿಂದ ತನಗೆ ದೊರಕಬಹುದಾದ ಆಹಾರವನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಇಂತಹ ಆರಂಭಿಕ ಆದ್ಯತೆಗಳು ಬದಲಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತವೆ.

ಹೋಗುವ ಮುನ್ನ ಕೆಲವೊಂದು ವಿಚಾರ:
ಈ ನಮ್ಮ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಜಗತ್ತು ಮೋಡಿ ಮಾಡುವ ಅಚ್ಚರಿಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಕುತೂಹಲದಿಂದ ನೀವು ಗಮನಿಸಿದರಷ್ಟೇ ಇದರ ಅನ್ವೇಷಣೆ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯ. ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ, ಸಸ್ಯಗಳು ಒಂದೆಡೆ ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುವ ಕಾರಣ ಅವುಗಳ ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕತೆ ಕಡಿಮೆಯೆನಿಸುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಹೆಚ್ಚು ನಿಷ್ಕ್ರಿಯವೆಂದೆನಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ನೀವು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ನೋಡಿದಾಗ ಈ ಸಸ್ಯಗಳು ನಿರಂತರ ಬದಲಾವಣೆಯೊಂದಿಗೆ ತನ್ನ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಜಗತ್ತಿನೊಂದಿಗೆ ಸಂವಹಿಸುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಬಹುದು. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ನೀವು ಬಹಳ ದೂರ ಹೋಗಬೇಕೆಂದೇನೂ ಇಲ್ಲ. ನಿಮ್ಮ ಮನೆಯ ಹಿತ್ತಲಿನಲ್ಲಿಯೇ, ಪ್ರಾಣಿ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಗಳ ನಡುವಿನ ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕ ಸಂಭಾಷಣೆಗಳನ್ನು ಬಣ್ಣ ಬದಲಾಯಿಸುವ ಹೂವುಗಳು ಮತ್ತು ತಮ್ಮದೇ ಆದ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಷಕಗಳ ಮೂಲಕ ಕಾಣಬಹುದು! ಮುಂದೆ ಎಂದಾದರೂ ನೀವು ಗಿಡದಲ್ಲಿ ಹೂಗುಚ್ಛವನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ಅದನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಗಮನಿಸಿ. ಒಂದೇ ಗಿಡದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಬಣ್ಣಗಳಿರುವ ಹೂವುಗಳನ್ನು ನೋಡಿದರೆ, ಮಾರನೆಯ ದಿನವೂ ಆ ಹೂಗುಚ್ಛವನ್ನು ನೋಡಲು ಮರೆಯದಿರಿ ಮತ್ತು ಅದರಲ್ಲೇನದರೂ ಹೂವಿನ ಬಣ್ಣ ಬದಲಾಗಿದೆಯೇ ಎಂದು ಗಮನಿಸಿ. ಹಾಗೇನಾದರೂ ಆಗಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಬಣ್ಣ ಬದಲಾಯಿಸುವ ಹೂವಿನ ಗಿಡವೊಂದವನ್ನು ನೀವು ಹುಡುಕಿದ್ದೀರಿ ಎನ್ನಬಹುದು!

ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಅರಿತದ್ದು:

- ಕಾಲಾಂತರದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಸಸ್ಯ ಪ್ರಭೇದದ ಹೂವುಗಳು ಬಣ್ಣ ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತವೆ.
- ವರ್ಣದ್ರವ್ಯಗಳ ಕ್ರೋಢೀಕರಣ ಅಥವಾ ಕೊರತೆ ಮತ್ತು ಹೂವಿನ ಆಯಸ್ಸು, ಅದರ ಲೈಂಗಿಕ ಪರಿಪಕ್ವತೆ ಹಾಗು ಅದರ ಹಗಲು/ರಾತ್ರಿಗಳ ಚಕ್ರಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಬದಲಾಗುವ ಪಿಹೆಚ್‌ನಿಂದಲೂ ಹೂವಿನ ಬಣ್ಣ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ.
- ಬಣ್ಣ ಬದಲಾಯಿಸುವ ಸಸ್ಯ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಬಣ್ಣಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಹಳೆಯ ಹೂವುಗಳು, ಹೂಗುಚ್ಛದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದರೊಂದಿಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಷಕಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತವೆ.
- ತಮ್ಮಲ್ಲಿರುವ ಮಕರಂದದ ಪ್ರಮಾಣ ಮತ್ತು ಗುಣಮಟ್ಟದ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಬಣ್ಣ ಬದಲಾಯಿಸುವ ಹೂವಿನ ಗಿಡಗಳು ಬಣ್ಣಗಳ ಮೂಲಕ ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ.
- ಕೀಟ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಷಕಗಳಿಗೆ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಬಣ್ಣಗಳ ಆದ್ಯತೆಗಳಿದ್ದರೂ, ಹೆಚ್ಚು ಅಥವಾ ಒಳ್ಳೆಯ ಮಕರಂದದೊಂದಿಗೆ ಕೂಡಿರುವ ನೂತನ ಬಣ್ಣದ ಹೂವುಗಳಿಂದ ತಮ್ಮ ಆಹಾರ ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದನ್ನು ಅವು ಸುಲಭವಾಗಿ ಕಲಿಯುತ್ತವೆ.
- ಬಣ್ಣ ಬದಲಾಯಿಸುವ ಹೂವುಗಳ ಸೂಚನೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಹೆಚ್ಚು/ಒಳ್ಳೆಯ ಮಕರಂದವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಹೂವುಗಳನ್ನು, ಬಣ್ಣಗಳ ಮೂಲಕ ಆಯ್ದುಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಕೀಟಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಯೋಜನವಾಗುತ್ತದೆ. ಮಕರಂದವಿರುವ ಹೂವುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಪರಾಗವಿರುವ ಕಾರಣ ಈ ರೀತಿಯ ಆಯ್ಕೆ ಆಧಾರಿತ ಆಹಾರ ಸಂಗ್ರಹಣೆಯಿಂದ ಗಿಡಗಳಿಗೂ ಲಾಭವಾಗುತ್ತದೆ.

ಅಪರ್ಣ ಕೃಷ್ಣನ್ರವರು ಅಜೀಂ ಪ್ರೇಮ್‌ಜಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ಪದವಿ ಶಿಕ್ಷಣವನ್ನು ಮುಗಿಸಿ ನ್ಯಾಷನಲ್ ಸೆಂಟರ್ ಫಾರ್ ಬಯಾಲಾಜಿಕಲ್ ಸೈನ್ಸಸ್‌ನಲ್ಲಿ ವೈಲ್ಡ್‌ಲೈಫ್ ಬಯಾಲಜಿ ಮತ್ತು ಕನ್ಸರ್‌ವೇಷನ್ ಎನ್ನುವ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಸ್ನಾತಕೋತ್ತರ ಪದವಿಯಲ್ಲಿ ನಿರತರಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಸ್ಯಗಳು ಹೇಗೆ ಜೀವನವನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ನೋಡಿ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದರಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿ ಹೊಂದಿದ್ದಾರೆ. ಅವರನ್ನು ನೀವು ಚಿರಿಟಿಡಿಟಿಚಿ.ಇಡ್ಡುಟಿಚಿಟ@ಚಿಠಿಣ.ಜಜಣ.ಎಟ ವಿಳಾಸದಲ್ಲಿ ಸಂಪರ್ಕಿಸಬಹುದು.

ದಿವ್ಯ ಉಮರವರು ಅಜ಼ೀಂ ಪ್ರೇಮ್‌ಜಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಕ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರಾಗಿದ್ದು ಜೀವವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಕಲಿಸುತ್ತಾರೆ. ಕೀಟ ಮತ್ತು ಜೇಡಗಳ ನಡವಳಿಕೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸುತ್ತಿದಾರೆ. ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಾ ಬದುಕುಳಿಯಲು ಅವರು ನಗರದಿಂದ ದೂರ ಕಾಡಿಗೆ ಹೋಗಬೇಕು! ಅವರನ್ನು ನೀವು divya.uma@apu.edu.in ವಿಳಾಸದಲ್ಲಿ ಸಂಪರ್ಕಿಸಬಹುದು.